

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГИЛЬЗ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ИЗ РОТАЦИОННО- РАСКАТАННЫХ И БЕСШОВНЫХ ТРУБ

Архипов Е.А.

Руководитель – проф., д.т.н. А.А. Батаев

Новосибирский государственный технический университет,
г. Новосибирск

Важнейшими задачами, стоящими перед промышленностью, являются повышение качества выпускаемой продукции, экономия материала и повышение производительности труда.

Значительная роль в решении этих задач отводится методам обработки металлов давлением, позволяющим обеспечить безотходное формоизменение металла вместо механической обработки резанием. За последние годы, при изготовлении тонкостенных цилиндрических деталей, находят все более широкое применение методы обработки давлением с созданием локального очага деформации. Одним из таких методов является ротационная раскатка, представляющая собой процесс пластического формоизменения заготовки на вращающейся оправке с помощью деформирующих элементов (роликов, шариков).

Цель настоящей работы – сравнительный анализ прочностных характеристик гильз гидроцилиндров, полученных из ротационно-раскатанных и бесшовных труб.

Проводя сравнительный анализ прочностных характеристик, полученных при статическом растяжении образцов при различных методах обработки можно сделать выводы, что ротационная раскатка оказывает большее влияние на увеличение прочностных характеристик, чем традиционный метод обработки. Уже при малых степенях деформации при ротационной вытяжке наблюдается повышение предела прочности и предела текучести стали по сравнению с традиционным методом обработки, дальнейшее повышение степени деформации ведет к увеличению показателей прочности, не на много снижая показатели пластичности. Так при ротационной вытяжке суммарное увеличение предела прочности σ_b в 1,23 раза при растяжении кольцевых образцов ($\sigma_b = 872$ МПа при $\varepsilon = 50\%$) и в 1,39 раза при растяжении поперечных образцов ($\sigma_b = 895$ МПа при $\varepsilon = 63\%$) больше по сравнению с традиционным методом обработки ($\sigma_b = 711$ МПа в окружном направлении и $\sigma_b = 645$ МПа в осевом направлении) и примерно в 1,8 раза больше по сравнению с пределом прочности трубы по ГОСТ 8732-78 ($\sigma_b = 520$ МПа).

Работа подготовлена по результатам исследований по проекту 2005-РИ-16.0/024/023 в рамках программы 1.6. ФЦНТП